No.34

PROSPECTS OF SCIENCE

آفاق العلم

مجلة العلوم والمعرفة للجميع

March – April 2011





آفاق العلم – العـدد رقم 34

محتويات العدد

مارس – أبريل 2011

الأبواب الثـابتـة

أخطبوط عملاق

الزوار في متحف علوم البحار في إمارة موناكو يتجمعون لمشاهدة حبار ضخم (عرضه 25 متراً)؛ أحد أعمال الفنان الصيني بينغ هوانغ يونغ.

كلمة العـدد

نعود إليكم في هذا العدد الجديد من "آفاق العلم" لنقدم لكم موضوعات نرى، كما يرى كثيرون غيرنا، أنها أصبحت ذات أهمية خاصة فيما يرتبط بالعالم الذي نعيش ظروفه وتطوراته اليوم.

الملف الرئيسي في هذا العدد هو التطور الكبير الذي شهدته الصين خلال السنوات الماضية، وبشكل خاص خلال العقد الماضي... بحثنا هنا يركز بالطبع على الإنجازات العلمية التي حققتها الصين في مجالات عدة ما جعلها منافسة قوية على الساحة الدولية (صفحة 12).

من المؤكد أن أغلبنا شاهد على الأقل فيلماً سينمائياً واحداً حول هؤلاء الأفراد الذين عادوا من الموت بأشكالهم المرعبة وأصواتهم المخيفة... ملف آخر في هذا العدد يركز على من أصبحنا نطلق عليهم اسم زومبي... من أين جاءت هذه القصص؟ وهل لها أدنى أساس من الصحة والموضوعية؟ (صفحة 17).

في ملف آخر، نبحث في عجائب مجموعتنا الشمسية، بكواكبها وأقمارها... صور تؤكد الدراسات العلمية صحتها، ويساعدنا الفنانون في تخيلها (صفحة 7).

هناك كذلك موضوع خاص بتكنولوجيا تحديد المواقع الجغرافية باستخدام الأقمار الصناعية، أو ما بات يعرف اليوم باسم الـ GPS (صفحة 18).

نتمنى لكم قراءة ممتعة و مفيدة.

إياد أبو عوض - رئيس التحرير
eyad_abuawad@sci-prospects.com



للإتصال بنا

للتعليق على محتوى المقالات وتقديم اقتراحات خاصة بالمجلة في أعدادها القادمة، وللراغبين في الإعلان، يمكنكم مراسلتنا على أحد العناوين التالية:

editor@sci-prospects.com
sci_prospects@yahoo.com

الرجاء كتابة الاسم و الدولة المرسل منها الايميل بوضوح في مراسلاتكم.

للحصول على معلومات إضافية عن المجلة، يمكنكم زيارة أحد موقعي المجلة على الإنترنت:

www.sci-prospects.com
www.freewebs.com/sci_prospects

ندعو قراءنا الأعزاء إلى دعم المجلة عن طريق النقر على الإعلانات الموجودة في الجزء العلوي من كل صفحة من صفحات موقعنا الإلكتروني.



رواد فضاء "يسيرون" على المريخ

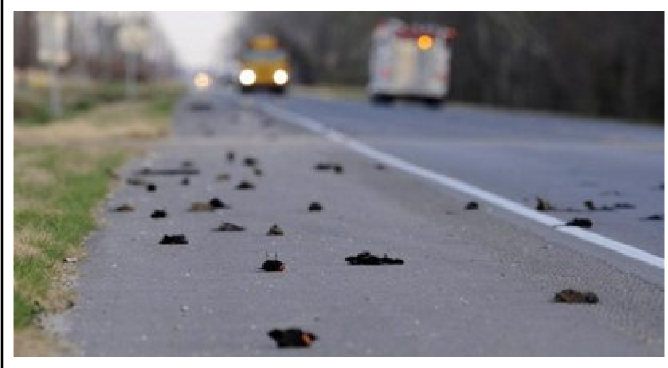
قام الرواد الذين يشاركون في ما يسمى بمهمة **Mars500**، التي تحاكي رحلة مستقبلية محتملة إلى كوكب المريخ، بالخروج من مركبتهم للسير في غرفة تم إنشاؤها لتبدو كإحدى المواقع على الكوكب الأحمر... المهمة التي قام بتنظيمها معهد موسكو للدراسات الخاصة بالمشكلات الطبية الحيوية **Moscow Institute of Biomedical Problems**، بدأت في الثالث من شهر يوليو الماضي بمشاركة ستة أشخاص انقطعوا عن العالم الخارجي بصورة كاملة باستثناء وسائل الاتصال المستخدمة في الرحلات الفضائية "الحقيقية"، والهدف منها دراسة الظروف التي سيمر بها الرواد في حالة اتخاذ القرار بإرسال رحلة مأهولة إلى جارنا المريخ.



يذكر أن الرواد المشاركين قاموا بتنفيذ العديد من التجارب المماثلة لتلك التي سيكون على الرواد الذين سينطلقون باتجاه الكوكب الأحمر يوماً ما.

سبب الموت الجماعي للطيور... وغيرها

في غضون أسابيع قليلة شهدت مناطق مختلفة من العالم موتاً جماعياً لطيور وأسماك، ما دفع البعض إلى القول إن هذه إحدى علامات نهاية العالم... إلا أن العلماء يؤكدون أن ما حدث ظاهرة تفسيرها لا علاقة له بنظريات النهاية المأساوية المتوقعة... أول هذه الحوادث شهدته ولاية فلوريدا عندما نفقت آلاف الأسماك ثم في تكساس عندما نفق مئتان من الطيور ثم انتقلت هذه الظاهرة إلى البرازيل والسويد وإيطاليا وغيرها... إلا أن التفسير يجب أن يتم لكل حالة على حدة... إذ أن ما حدث للطيور في السويد سببه الألعاب النارية التي ضربت تلك الطيور خلال تحليقها، وإذا أضفنا ذلك إلى البرودة الشديدة فإن النتيجة كانت النفوق الجماعي... ومن المرجح أن يكون سبب نفوق مئات الحمائم في إيطاليا هو نفايات بذور عباد شمس من أحد المصانع؛ ما سبب عسر هضم وبالتالي الموت... ويقول العلماء إن الأمر ليس جديداً على الإطلاق؛ فقد تم تسجيل حوادث مشابهة منذ عام 1970 وأن الكثير من الدراسات تمت وتتم حتى الآن للتوصل إلى تفسيرات مؤكدة.



ديناصور جديد

يبلغ وزنه 6800 كيلوغرام ويعتقد العلماء أنه أحد أسلاف الديناصور **Titanoceratops** الذي عاش قبل نحو 74 مليون عام... الحيوان الذي تم اكتشافه عام 1941 في نيو مكسيكو، والذي يبلغ طول جمجمته وحدها قرابة مترين ونصف، هو أكبر ديناصور يتم العثور على مستحاثاته في أمريكا الشمالية... وفي الوقت الذي يرى البعض أن هذا الكشف يعني التأكيد على أنه نوع حيواني جديد منفصل عن غيره، يؤكد آخرون أن الهيكل العظمي المكتشف ليس مكتملاً؛ وبالتالي من الصعب التحقق من هذه النقطة.





فوائد الرياضة في الهواء الطلق

أكدت مراجعة قام بها فريق من الخبراء من كلية **Peninsula** للطب وطب الأسنان ببريطانيا باستخدام معلومات متوفرة سابقاً وأخرى تم الوصول إليها من قبلهم أن ممارسة الألعاب الرياضية في الهواء الطلق لها فوائد جسدية ونفسية تفوق بشكل كبير ما ينتج عن ممارستها في الصالات والنوادي المغلقة، وهذا الأمر يشمل الأطفال والبالغين على حد سواء.



الدراسة وجدت أن معظم التجارب أظهرت تحسنا في حالة الصحة النفسية، وأن الرياضة في مناطق تظهر فيها البيئة الطبيعية (كالشواطئ أو الحدائق العامة) تؤدي إلى زيادة المشاعر الخاصة بارتفاع مستوى النشاط، وإلى زيادة الطاقة، مع ما يصاحب كل ذلك من انخفاض في التوتر ومشاعرالغضب والارتباك والاكتئاب.

نتائج البحث نشرت في عدد الرابع من فبراير 2011 من مجلة العلوم والتكنولوجيا البيئية **Environmental Science and Technology**.

المال... يجلب السعادة

يبدو أن القول المأثور الشهير "المال لا يجلب السعادة" ليس صحيحاً... هذا وفق دراسة علمية قام بتنفيذها أستاذا اقتصاد في جامعة برنستون الأمريكية، الأول هو أنغوس ديتون **Angus Deaton** والثاني هو دانييل كاهنمان **Daniel Kahneman** (الحاصل على جائزة نوبل في الاقتصاد عام 2002)؛ إذ وجدا أن مستوى الشعور بالرفاهية والسعادة يزداد بزيادة قيمة الحساب البنكي... نتائج البحث في مجلة **Proceedings of the National Academy of Sciences** تؤكد أن هذا الشعور يستمر في النمو كلما ازداد الدخل إلى أن يصل إلى قمته بالوصول إلى 75 ألف دولار سنوياً... أي أنه سيكون ثابتاً ولن يتغير أكثر من ذلك بعد هذا المبلغ .



وكذلك تشير النتائج إلى أن الشعور بالرضا والسعادة سينخفض بمجرد تقلص الدخل وانخفاضه عن المستوى المذكور.

النبات الشرطي

مشروع جديد يعمل على تنفيذه فريق من الباحثين الأمريكيين ترأسهم جون مدفورد **June Medford** الأستاذة المساعدة في كلية البيولوجيا بجامعة كولورادو.

الباحثون يؤكدون إمكانية إنتاج نباتات قادرة على كشف المواد المتفجرة، خاصة في المطارات... وفقاً للآلية المقترحة، فإنه في كل نبات توجد مستقبلات بروتينية في الحمض النووي تلعب الدور الأهم؛ فهي التي تشعر بالخطر وتطلق ردود فعل دفاعية في النبات.

النتيجة النهائية لما يعمل الفريق على الوصول إليه هو نبات يتحول إلى اللون الأبيض بمجرد "إدراكه" لوجود متفجرات قريبة... المشروع متواصل منذ العام 2003 وقد تمكن بالفعل من إنتاج نبات قادر على التعرف على وجود الـ TNT لكن في ظروف مخبرية محددة فقط.





مأساة بركان ميرابي

من المعروف أن البراكين في عديد من الأحيان تثور بسرعة كبيرة لا تترك مجالاً لأي رد فعل مناسب من قبل البشر... في هذه الصورة أحد عمال الإنقاذ يتجول في قرية أرغوموليو الإندونيسية بعد تعرضها لثورة بركان جبل ميرابي (أحد أكثر البراكين نشاطاً في العالم) في نوفمبر الماضي... كانت درجة حرارة الغازات والصخور التي نفثها ميرابي قد تجاوزت 1000 مئوية وتحركت بسرعة وصلت إلى 160 كيلومترا في الساعة... الصورة تظهر جثثاً لأشخاص باغتتهم حمم البركان محولة إياهم إلى مثال متحجر لقدرة الطبيعة وأثرها المدمر حين تغضب.

كويكب قد يكون وسيلة الوصول للمريخ



أكدت دراسة قام بها غريغوري ماتلوف أستاذ الفيزياء المساعد في كلية نيويورك للتكنولوجيا إمكانية استخدام الكويكبات كوسيلة لنقل رواد فضاء باتجاه المريخ... الدراسة التي تم نشرها في مجلة **Acta Astronautica** تشير إلى إمكانية اختراق سطح الكويكب؛ ما سيوفر حماية للرواد من الأشعة الكونية التي يعتقد أن رحلة إلى المريخ قد تؤدي إلى تعرضهم لكميات من تلك الأشعة ترفع احتمال إصابتهم بالسرطان بنسبة تتراوح بين 1 و 19 في المئة.

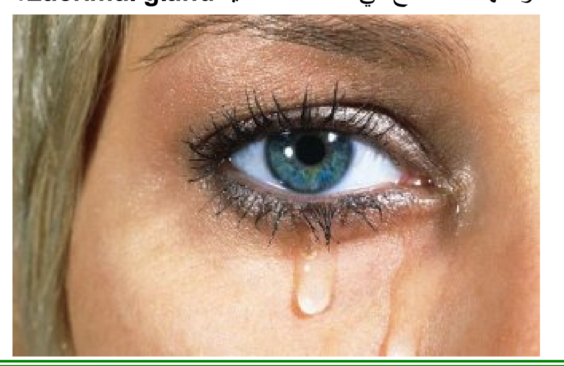
هل توجد لحيوانات، غير الإنسان، ثقافات؟

هناك آراء متضاربة حول هذا الأمر، إذ أن هناك تعريفات مختلفة لمفهوم الثقافة نفسه... إلا أنه لدى بعض الحيوانات تصرفات، كتغريد الطيور مثلاً، تنتقل بين الأفراد ليس فقط عن طريق الجينات بل أيضاً عن طريق التعلم من الآخرين... بعض أنواع الشيمانزي تستخدم أغصان أشجار صغيرة لاستخراج النمل من تحت الأرض وأكله، الطريقة نفسها تختلف من مجموعة شيمبانزي لأخرى... إلا أن أياً من هذه المظاهر لا يبرهن على وجود تنمية ثقافية تراكمية كما هو الحال مع الإنسان.



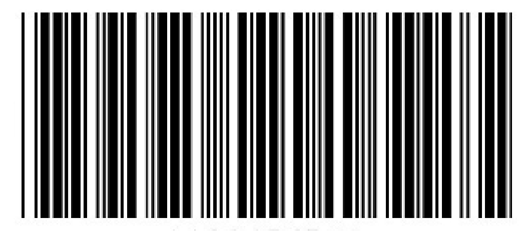
هل نحن الكائنات الوحيدة التي تبكي ؟

حيوانات كثيرة تقوم بهذه العملية لأغراض متعددة؛ مثل التخلص من جسم غريب دخل العين... إلا أنه لا توجد دلائل أو براهين كافية تثبت أن أي من تلك الحيوانات تقوم بالبكاء كتعبير عن الحزن (فأقرب الكائنات إلى الإنسان؛ الشمبانزي والغوريلا، تستخدم الصوت للتعبير عن الحزن)... حتى الفيلة التي تظهر لها دموع في بعض الأحيان لا تبكي بمفهومنا؛ إذ أن دموعها لا تنتج في الغدة الدمعية **Lacrimal gland**.



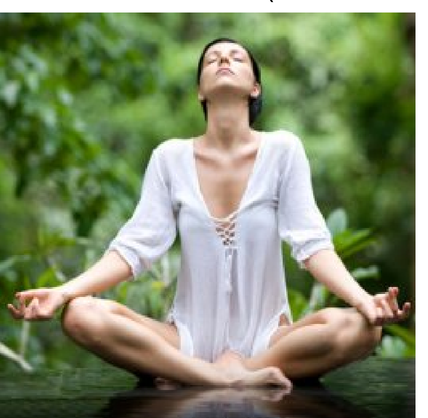
كيف تعمل الشيفرة الخيطية (Barcode) ؟

هذه الشيفرة التي تشاهدها على البضائع في السوق ترمز لمعلومات بخطوط سوداء عريضة ورفيعة... عندما يتم تمرير ماسح ضوئي خاص أمام هذا الرسم فإنه يستقبله كومضات قصيرة وطويلة (بصورة مشابهة إلى حد ما لشيفرة مورس)... ورغم أن أصل الشيفرة الخيطية يعود إلى ستينيات القرن الماضي، فإن أدوات قراءتها تتطور باستمرار... آخر هذه الأدوات واحد يستعمل الليزر؛ ما يجعل تمرير الشيفرة بأكملها أمام القارئ غير ضروري، فاشعة الليزر هي التي تتحرك لتمسح الرسم بأكمله.



ما تأثير التأمل على الدماغ ؟

هناك أنواع مختلفة من التأمل **Meditation**، من مجرد التركيز على عملية التنفس إلى محاول إدراك وفهم مكان الإنسان في الكون ككل... ورغم ممارسته لآلاف السنين وووجود مزاعم حول الفوائد التي يجلبها، فإن الدراسات العلمية التي تمت لمعرفة أثره على الدماغ قليلة جداً... لكن دراسة حديثة استخدمت المسح الدماغي وجدت تغيرات في أدمغة المتأملين ظهرت في منطقة الناصية (أو **Prefrontal Cortex**) ومنطقة القشرة الحزامية الأمامية (أو **Anterior Cingulate Cortex**) وهذا يدل على أن التأمل يساعد في التركيز والتحكم بالعواطف... هناك معلومات أخرى تؤكد أنه يزيد سمك مناطق في الدماغ مسؤولة عن قوة الملاحظة والانتباه.





عجائب المجموعة الشمسية الثماني

لو افترضنا أن التكنولوجيا التي تتطور باستمرار ستمكن رواد فضاء من الوصول إلى أنحاء مجموعتنا الشمسية كافة، ما الذي ستشاهده أعينهم في كل كوكب أو قمر يصلوه؟ ما المناظر التي سيكون من الممكن وصفها بالفريدة أو المدهشة؟

الفنان رون ميلر Ron Miller تخيل ثمانية مواقع، ما تتم مراقبته فيها يجعلنا ندرك مدى صغر كوكب الأرض وضآلته مقارنة ببقع متعددة في المجموعة الشمسية... ميلر، بمساعدة عدد من العلماء، قام بتفسير البيانات التي حصلنا علينا من مسبار Cassini التابع لوكالة NASA والذي يقوم بدراسة كوكب زحل وأقماره، ومسبار MESSENGER المرسل إلى عطارد.

1

حلقات زحل

أنت تتحرك في الغلاف الجوي لزحل لتشاهد أمامك أروع منظر لحلقات تحيط بكوكب في المجموعة الشمسية، وانعكاس الضوء من على الأجزاء المتجمدة من الحلقات يضيء في كل مكان... بإمكانك كذلك رؤية أهلة ستة أقمار في سماء الكوكب، إضافة إلى رؤية ظاهرة الشمس الكاذبة (Sundog) التي تحدث بسبب انكسار أشعة الشمس في كريستالات الأمونيا... وستشاهد كذلك غيوم الأمونيا التي تتحرك حولك بسرعة 1500 كيلومتر في الساعة... وإذا نظرت إلى أسفل مركبتك، سترى محيطاً من الهيدروجين المعدني الذي، بالإضافة إلى الضغط الجوي الهائل، سيعني أنه من المستحيل الهبوط على سطح الكوكب.

2

البقعة الحمراء على المشترى

يصعب على أي شخص إدراك الحجم الهائل لهذه البقعة ـ العاصفة، ورائد الفضاء الذي سيمر بها من بعيد لن يتمكن من رؤيتها كلها؛ إذ أنها ترتفع نحو 8 كيلومترات عن بقية الغيوم المحيطة... صواعق البرق التي سيتم مراقبتها كافية لإزالة مدينة بأكملها عن الوجود... سرعة الرياح أسفل العاصفة تصل إلى 400 كيلومتر في الساعة... البقعة تدور حول نفسها مرة كل 7 أيام... وهي موجودة على الكوكب منذ 400 عام على الأقل.

3

نـوافـير الينـابـيع – إنسيلادوس

رائد الفضاء الذي سيصل إلى سادس أكبر قمر لكوكب زحل سيتمكن من مشاهدة خروج نوافير ينابيع من الجليد أو الماء النقي (البحث لا يزال متواصلاً حول طبيعتها)... سرعة اندفاع النوافير سيصل إلى أكثر من 1600 كيلومتراً في الساعة... ما يتوجب علينا معرفته أيضاً هو أن جاذبية هذا القمر تعادل 16/1 فقط من جاذبية قمرنا، ما يعني أن السير عليه سيكون صعباً جداً.

4

وادي فاليز مارينيريس –المريـخ

واد ضخم يبلغ عمقه نحو 7 كيلومترات وطوله في أقصاه إلى نحو 4000 كيلومتر... ولتخيل مدى ضخامة هذا الموقع، علينا أن نعرف أن الشمس تشرق في أحد جانبيه قبل ست ساعات من أن يحدث الشروق في الجانب الآخر... الدلائل تشير إلى أن الماء كان يغطي جزءاً كبيراً منه في الماضي.

5

نوافير بركانية – ترايتون

زوار أكبر أقمار نبتون سيشاهدون انفجارات من سطحه ستكون مكونة على الأغلب من الجليد ومواد عضوية معتمة (لا تحتاج إلى الضوء) وسيصل ارتفاعها في إلى 8 آلاف متر... الغلاف الجوي لهذا القمر رقيق... وسطحة مغطى بالميثان وجليد النيتروجين وتصل درجة الحرارة عليه إلى مئتين مئوية تحت الصفر.

6

قمم النور الأبدي

في موقع قريب منا؛ على القمر، هناك موقع محدد تم اكتشافه عام 1994 وهو فريد من نوعه في المجموعة الشمسية برمتها... يقع على فوهة بيري قرب القطب الشمالي للقمر؛ وبه لا تغيب الشمس أبداً... أماكن أخرى مثله قد توجد على عطارد (إلا أنها لم تكتشف حتى الآن)... هذا الأمر يحدث لأن الموقع يميل بشكل أقل بقليل مقارنة مع درجة ميلان مدار القمر حول الأرض والشمس... من الممكن أن تتحول هذه المنطقة إلى موقع جذب سياحي في المستقبل وأن تكون أول المناطق المرشحة لاستقبال قاعدة مأهولة.

PROSPECTS
OF SCIENCE

7

شروق الشمس على عطارد

شروق الشمس وغروبها على عطارد مشهدان لا مثيل لهما... حجم قرص الشمس في سماء عطارد يبلغ مرتين ونصف المرة مقارنة بحجمه في سمائنا... نجم مجموعتنا الشمسية يظهر وكأنه يشرق ويغرب مرتين خلال اليوم العطاردي؛ إذ أن الشمس تشرق وتظهر متحركة في السماء، ثم تتوقف وتبدأ في التحرك رجوعاً باتجاه نقطة شروقها، ثم تتوقف مجدداً لتعاود حركتها باتجاه نقطة الغروب... هذا الأمر يحدث لأن عطارد يدور حول نفسه ثلاث مرات خلال إتمامه دورة واحدة حول الشمس، ولأن مداره بيضاوي جداً.

8

فوهة هيرشل على ميماس

المتسلقون المغامرون الذين سيصعدون إلى القمة في مركز فوهة هيرشل (أحد أقمار كوكب زحل) سيجدون أنفسهم على ارتفاع 6000 متر فوق مستوى أرضية الفوهة وسيكونون محاطين بجدار الفوهة الذي يرتفع نحو 5000 متر... والتساؤل الأهم لديهم سيكون: كيف تمكن ميماس من النجاة من التصادم الذي أنتج هذه الفوهة التي يبلغ قطرها 139 كيلومتراً؟



ALAMY, DREAMSTIME

الصـــين

مستقبل العالم آت من الشرق

ليست مفاجأة معرفة أن الصين ومنتجاتها تغزو جميع أنحاء العالم... في البداية كان الاعتماد على انخفاض التكلفة، وبالتالي انخفاض سعر البيع لأي من البضائع المصنعة في الصين؛ أما اليوم فنوعية المنتجات ارتفعت بشكل ملحوظ... ليس هذا فحسب؛ ففي المجال العلمي من المتوقع أن يزيد عدد الأبحاث الذي تصدره الصين عن ذلك الصادر في الولايات المتحدة بحلول العام 2020... وطموحات الصينيين بلا حدود.

قبل عامين، كان شي يغونغ بروفيسوراً في جامعة برنستون الأمريكية وكان قد حصل على عدد من الجوائز نظير انجازات حققها في مجال تخصصه العلمي ما فتح إمكانيات كبيرة أمام علاج السرطان، وكان مستقبله المهني مضموناً بالكامل... إلا أنه فاجأ الجميع بتركه منحة علمية قدرها 10 ملايين دولار قدمها له معهد هوارد هيوز الطبي واستقالته من الجامعة، واتخاذه قرار العودة لمواصلة أبحاثه في وطنه الأصلي؛ الصين... ليعمل عميداً لكلية العلوم الحياتية في جامعة تسينغهوا في بكين.

« الكثيرون لم يفهموا قراري هذا » يقول شي « فقد كان كل شيء معد لي في الولايات المتحدة... لكني عدت لرغبتي في أن يكون لي تأثير فيما يتعدى حدود مختبري... فأنا لم أكن لأؤثر على مستوى العلوم ككل هناك؛ أما هنا فبمقدوري المساعدة في صياغة المستقبل... هذا وقت مهم للعلم في الصين... وأريد أن يكون لي دور فيه. »

عودة عقول كثيرة إلى وطنها هي مؤشر على النمو الكبير في سعي الصين الحثيث نحو مركز متقدم في مجال البحث العلمي... في العام 2009، آتت هذه الجهود أكلها إذ صعدت الصين على سلم منتجي الأبحاث والدراسات العلمية لتصل إلى المركز الثاني بعد الولايات المتحدة... إذ أكدت شركة المعلومات ثومسون رويترز أن عدد الأبحاث الصينية التي نشرت في مجلات مجازة علمياً



شي يغونغ Shi Yigong في جامعة تسينغهوا Tsinghua بالعاصمة الصينية... رفض منحة أمريكية قيمتها عشرة ملايين دولار وعاد إلى الصين.

Peer-Reviewed بلغ 120 ألفاً عام 2009 مقارنة مع 20 ألفاً فقط عام 2000... وفي حالة الاستمرار على المسار ذاته، فإنه من المتوقع أن تتفوق على الولايات المتحدة بحلول العام 2020... فهل سننظر إلى الشرق قريباً للحصول على إبداعات علمية وتكنولوجية جديدة؟

جوناثان آدامز مدير بحوث التقييم في شركة ثومسون رويترز يؤكد أن صعود الصين يعد ظاهرة واضحة « إلا أن الكمية لا تعني النوعية على كل حال؛ وعلى الصين إصلاح ثقافة البحث العلمي... إلا أن تغييراً بهذا المستوى غير مسبوق، وهو سيعيد رسم خريطة العلوم الدولية، وسيكون على الدول الغربية التأقلم مع هذا الواقع الجديد ».



رواد الفضاء الصينيون في الرحلة المأهولة الثالثة لبلادهم باتجاه مدار حول الأرض عام 2008... البرنامج الفضائي الصيني طموح جداً ويعد أحد أكثر البرامج التي تتحرك بخطى سريعة في العالم.

الصين التي عرف العالم منتجاتها الرخيصة الثمن، أصبح لديها الآن طموحات كبيرة تعمل وفقها على تحويل نفسها إلى أمة للإبداع والابتكار... الرئيس الصيني هو جنتاو كان قد قدم رؤيته لمستقبل بلاده بالقول إنه بحلول 2020 ستحقق الصين إنجازات تكنولوجية وعلمية تضعها في مستوى الدول الأكثر تطوراً في العالم.

التقدم العلمي، إضافة إلى كونه عاملاً معنوياً يجلب احتراماً وثقة بالنفس، هو أيضاً الطريق إلى النمو الإقتصادي... لذلك ارتفع حجم الإنفاق الحكومي على البحث والتطوير ليصل إلى ما نسبته 1.5% من الناتج المحلي الإجمالي، لتصل الصين بذلك إلى المرتبة الثالثة في العالم بعد الولايات المتحدة واليابان فقط... ووفق الخريطة الموضوعة، سيصل الإنفاق الصيني إلى 2.5% عام 2020... النمو الصيني ملحوظ أيضاً فيما يخص عدد الطلاب الجامعيين الذي وصل إلى 25 مليون طالب مقارنة بخمسة ملايين قبل عقد من الزمان.

الوصول إلى مستوى عالمي

الحكومة الصينية تعمل الآن على إنشاء مئة معهد علمي متطور يضاهي معاهد الغرب... وهناك نية واضحة أن تصبح الصين قائداً عالمياً في القرن الحادي والعشرين في مجالات على قمة سلم أولوياتها استكشاف الفضاء والطب الحيوي وتكنولوجيا النانو... وترى الحكومة الصينية أن تطوير مراكز بحث متقدمة في مجال البيولوجيا الحيوية سوف يعني أنها ستصبح قادرة على تقديم حلول للعالم فيما يخص مشكلات كالتلوث البيئي وكميات الغذاء والأمراض.



الصين ترغب في وضع محطة مدارية مأهولة في مدار حول الأرض بحلول العام 2020 وإرسال رواد فضاء إلى القمر بحلول العام 2025... أما فيما يخص المريخ، فالصينيون يخططون لإرسال مركبة روبوتية إليه عام 2013، على أن يتم إرسال مهمة مأهولة للهبوط على سطح الكوكب الأحمر في الفترة بين 2030 و 2035... وهم يرغبون في أن يحققوا هذا الإنجاز قبل أي دولة أخرى.



إلى اليسار: رسم يرمز إلى مستوى النمو الصناعي الذي شهدته الصين خلال العقود القليلة الماضية وما ينتج عن ذلك من تلوث بيئي كبير... إلى اليمين: الرسم من مجلة العلوم البريطانية British Science Journal وهو يدل على ظهور الصين كقوة عظمى في مجال الحوسبة الكمية (أو الكوانتية) Quantum Computing.

في مراكز أخرى قائمة بالفعل، العلماء الصينيون يبحثون في إمكانيات العلاج الجيني، ويدرسون في مجال الخلايا الجذعية والطب التجديدي Regenerative Medicine... هناك ثقة في التقدم الحاصل في مجال استكشاف الفضاء كذلك؛ فمنذ الرحلة الفضائية الصينية المأهولة الأولى عام 2003، تواصل الدعم الحكومي المالي لوكالة الفضاء الصينية، والعمل مستمر من أجل تصنيع مركبة يمكن إلحاق أخريات بها في مدار حول الأرض في حين سيتم إطلاق محطة مدارية عام 2013... والعمل لا يتوقف كي تصل الصين بمهمات مأهولة إلى كل من القمر والمريخ.

خطوات أصغر

الصين تعمل في مجالات تتعلق بأحجام أصغر كذلك كتكنولوجيا النانو (التلاعب بالمادة على المستوى الذري والجزيئي وما دونهما)... ومن المتوقع أن يتحول هذا

الصينيون... الأوائل في الرياضيات دائماً

إلى جانب الحاجة إلى جذب العلماء الصينيين العاملين في جامعات غربية وإقناعهم بالعودة إلى وطنهم، هناك حاجة إلى رعاية جيل جديد قادر على تحقيق الإنجازات المطلوبة... ومن هذا الجانب يبدو أن الصين متفوقة بصورة واضحة؛ إذ أن طلاب المدارس الثانوية يحققون باستمرار نتائج أفضل بكثير في حقل الرياضيات (الذي تعتمد عليه مجالات علمية مختلفة) من نظرائهم في المدارس الغربية... الصينيون المشاركون في أولمبياد الرياضيات الدولي يتفوقون كل عام على الجميع... آخر إنجازاتهم كان العام الماضي عندما حصد أفراد الفريق الستة جميع الميداليات الذهبية في المسابقة... عدد من المتخصصين يربطون هذه الإنجازات بعاملين؛ الأول هو المستوى التعليمي المرتفع، والثاني (رغم استغراب البعض) هو طبيعة عمل الدماغ لديهم؛ إذ أن طبيعة اللغة الصينية المندرينية – وفقاً لعدد من الدراسات– تعطي لدماغ الإنسان القدرة على التعامل مع الأرقام بصورة أفضل وأسرع فيما يتعلق بالعمليات الحسابية.

المجال في الصين إلى سوق تبلغ قيمته نحو 2.4 تريليون دولار العام القادم... « علوم النانو هي إحدى أهداف الاستثمار على المديين المتوسط والطويل لأنها تقدم فرصاً كثيرة لتصنيع منتجات تجارية » يؤكد كونغ كاو مدير مركز "العلوم والتكنولوجيا والتطوير في الصين" في جامعة نيويورك... وملف تكنولوجيا النانو ليس مجرد ملف مستقبلي؛ إذ أن الصين تنشر أوراقاً بحثية في هذا المجال أكثر من أي دولة أخرى في العالم، إضافة إلى وجود نحو خمسة آلاف عالم صيني مشاركين في الأبحاث المرتبطة بالنانو... لكن كل هذا لا يعني بالضرورة أن نوعية الأبحاث هي في المستوى ذاته مقارنة مع الأبحاث الصادرة في مراكز علمية غربية مرموقة... البعض يرجع سبب تدني نوعية عدد من الأوراق العلمية إلى الضغط النفسي الذي يتعرض له العلماء الصينيون من قبل إدارات مراكزهم ومن قبل حكومتهم التي ترغب في رؤية نتائج سريعة لمجهوداتها وإنفاقها... وهذه الأمور تتطلب عملاً إضافياً لتحديد الغث من السمين في كل هذه الأبحاث... ورغم ذلك، من الواضح أن العملاق الصيني قد خرج من قمقمه... ولن يعود إليه.



الصين تكثف جهودها لجذب العلماء الصينيين الذين يعيشون ويعملون في الخارج، علماً بأنها تحتل بالفعل المرتبة الثانية بعد الولايات المتحدة في عدد الأبحاث العلمية المنشورة... أما فيما يتعلق بعدد الطلاب الجامعيين في التخصصات التقنية، فهو يفوق العدد في أية دولة أخرى في العالم.



النظام العلمي العالمي الجديد

النقاط الرئيسة
الرقم الملحق بالعامين 2000 و 2009 هو عدد الأبحاث العلمية المنشورة... والرقم بين القوسين هو عدد الجامعات الموجودة في قائمة أفضل 500 جامعة في العالم.

2000: 28000
2009: 29000
(2)

تحولت روسيا التي شهدت تقدماً هائلاً في المجال العلمي زمن الاتحاد السوفياتي إلى لاعب متأخر بعض الشيء حالياً... ورغم ذلك فقد شهدت عودة لا بأس بها وتقدماً ملحوظاً بعد شيء من التراجع في مجالات الفيزياء وعلوم الفضاء.

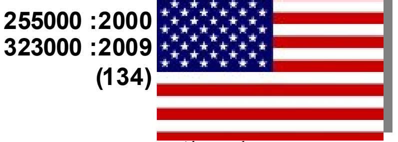
2000: 16000
2009: 40000
(2)

فشلت الهند في موازاة الصين فيما يتعلق بالبحث العلمي؛ فهي تساهم بأقل من 2% من ناتج الأبحاث العالمي... إلا أن الكثير من الخبراء يتوقع أن يتغير هذا الأمر في المستقبل.



2000: 72000
2009: 78000
(25)

بقي ناتج اليابان في البحث العلمي ثابتاً إلى حد كبير خلال العقد الماضي؛ إلا أنها تتمتع بسمعة متميزة في مجالات العلوم الفيزيائية... بعض المختصين يؤكدون أن على اليابان التعاون بشكل أكبر مع جيرانها لتطوير ناتجها العلمي مستقبلاً.



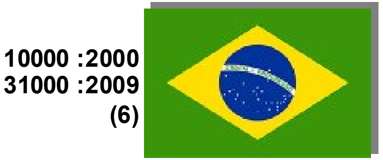
2000: 255000
2009: 323000
(134)

في الولايات المتحدة 8 من أصل أفضل 10 جامعات في العالم وأكثر من نصف العدد في قائمة أفضل مئة... الناتج في البحث العلمي يغطي تقريباً كافة الحقول... "قوية" في الطب والكيمياء الحيوية وعلم الوراثة والأحياء الجزيئية.



2000: 71000
2009: 89000
(38)

لدى المملكة المتحدة جامعتان (أكسفورد وكامبريدج) من أصل أفضل 10 جامعات في العالم و 11 في قائمة أفضل مئة... الأرقام الأخيرة تشير إلى أن عدد المرات الذي تم فيه اقتباس معلومات من أوراق بحثية بريطانية يعادل العدد الخاص بالولايات المتحدة... وهذا دليل على جودة الأبحاث المنشورة.



2000: 10000
2009: 31000
(6)

البرازيل، كدولة اقتصادية ناشئة كبرى، حددت المجال العلمي كعامل مهم فيما يرتبط بالازدهار المستقبلي؛ لهذا يتم استثمار أموال كبيرة في البحث العلمي... هي "قوية" في مجالات الزراعة والعلوم البيولوجية؛ كإنتاج الوقود الحيوي.



2000: 24000
2009: 120000
(34)

الناتج العلمي الصيني نما بشكل كبير جداً خلال العقد الماضي... فمن ناحية العدد، ما تنتجه الصين اليوم من أبحاث علمية يضعها في المرتبة الثانية عالمياً بعد الولايات المتحدة... إلا أن هناك بعض النقاش حول ما يرتبط بنوعية تلك الأبحاث (إذ أنه لا توجد أي من جامعاتها في قائمة الجامعات المئة الأفضل في العالم)... تتمتع الصين "بقوة" في مجالات الكيمياء والفيزياء والهندسة، وهي تشهد نمواً ملحوظاً في مجالي علم الأحياء الجزيئية وعلم النانو.



نظام تحديد المواقع العالمي

من المتوقع أن يصل عدد الأجهزة التي تستخدم بشكل حصري لتحديد المواقع اعتماداً على الأقمار الصناعية (GPS) في العالم إلى نحو 42 مليوناً خلال العام الجاري... والحقيقة أن هناك أنظمة أخرى ستنضم إلى نظام الأقمار الصناعية الأمريكي لتوفير خيارات أكثر للمستخدمين ولتقديم خدمات ومعلومات أدق.

المهم في هذا الموضوع هو الانتشار الواسع الذي شهده استخدام هذه التكنولوجيا من قبل أشخاص غير مزودين بأجهزة حصرية لنظام الـ GPS؛ إذ ساهمت أجهزة الهاتف الذكية التي شهدناها خلال السنوات القليلة الماضية في إيصال هذا النوع من الخدمات إلى عدد كبير جداً من الناس حول العالم.

ما هو الـ GPS؟

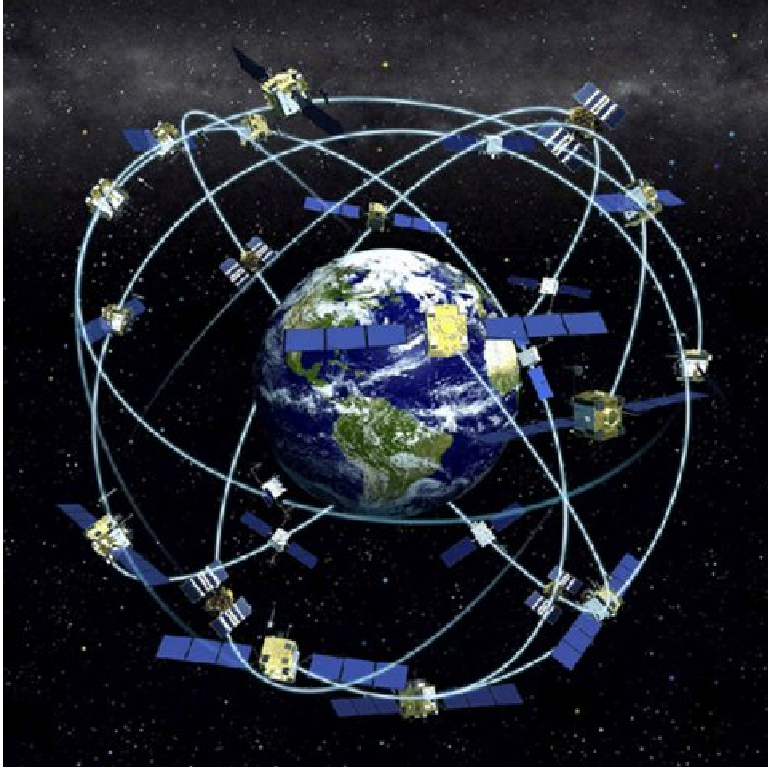
هو نظام الملاحة (أو تحديد المواقع الجغرافية) باستخدام الأقمار الصناعية التي يبلغ عددها 24... المشروع تم تنفيذه أساساً من قبل وزارة الدفاع الأمريكية لاستخدامات عسكرية، قبل أن تقرر الحكومة الأمريكية في ثمانينيات القرن الماضي السماح باستخدامه لأغراض مدنية ومن دون أي رسوم اشتراك أو تكلفة إعداد أولية للمستخدم.

كيف يعمل؟

أقمار النظام تتحرك مرتين يومياً حول كوكبنا في مدارات غاية في الدقة وتبث إشارة معلوماتية إلى الأرض... أجهزة الاستقبال تأخذ هذه الإشارة وتستخدمها لتحديد موقع المستخدم بالضبط... جهاز الاستقبال يقارن الوقت الذي أرسل فيه القمر الصناعي الإشارة بالوقت الذي استلمها فيه... فارق الوقت يحدد موقع القمر بدقة، وبحساب الأمر نفسه مع إشارات قادمة من أقمار أخرى في النظام، فإن الجهاز يصبح قادراً على تحديد الموقع على الخريطة

الإلكترونية للمستخدم... وكي يتمكن جهاز الاستقبال من تحديد الموقع، عليه أن يكون قد أمّن إشارات من ثلاثة أقمار ليحدد الموقع ثنائي الأبعاد للمستخدم (خطوط الطول والعرض) ومتابعة تحركه، وعليه أن يؤمّن إشارات من أربعة أقمار أو أكثر كي يحدد الموقع ثلاثي الأبعاد (خطوط الطول والعرض والارتفاع)... وبالتوصل إلى هذه المعلومات، سيكون للجهاز القدرة على تحديد أمور أخرى كالسرعة والمسار والوقت المتبقي قبل الوصول إلى المكان المرغوب... ومن المعروف أن مدى دقة الـ **GPS** كانت تتراوح بين 10 و 15 متراً، إلا أن أجهزة أكثر تطوراً أصبحت اليوم قادرة على تحديد الموقع بدقة تصل إلى ثلاثة أمتار فقط.

الأقمار الصناعية العاملة ضمن النظام تتحرك في مدارات على ارتفاع يصل إلى 20200 كيلومتر... اليوم يوجد هناك 31 قمراً إضافة إلى اثنين آخرين يمكن استخدامهما عند الحاجة كقطع غيار للأقمار المشاركة... كان الهدف من زيادة عدد الأقمار في نظام الـ GPS هو رفع مستوى الدقة في تحديد المواقع بالنسبة للمستخدمين.



نظام الملاحة العالمي GPS اعتمد أساساً على 24 قمراً صناعياً في مدارات حول الأرض... كان قد تم الإعلان عن اكتمال النظام عام 1994... الآن هناك أكثر من 30 قمراً صناعيا ضمنه.





أنظمة أخرى؟

الولايات المتحدة كانت أول من بدأ في إنشاء هذه المنظومة عام 1973، قبل أن يبدأ الاتحاد السوفياتي في تطوير نظام مشابه عام 1976؛ إذ شرع بالفعل في إطلاق الأقمار الصناعية المكونة له ابتداءاً من العام 1982 لينتهي العمل في إنشائه بصورة أولية عام 1995... إلا أن انهيار الاقتصادر الروسي نهاية التسعينيات أدى إلى إهماله بصورة كبيرة، قبل أن يتم اتخاذ القرار السياسي بترميمه وإعادة تشغيله وتزويده بأقمار صناعية متطورة ليصل، كما هو متوقع، إلى الاكتمال خلال العام الجاري... هذا النظام الروسي يسمى غلوناس **GLONASS** وهو يضم حالياً 22 قمرا وهو يغطي كامل الأراضي الروسية على أن يصل إلى 24 ويصبح قادراً على تغطية الكرة الأرضية قريباً.

أما الاتحاد الأوروبي، فقد كان قد تم الاتفاق بين دوله وبإشراف وكالة الفضاء الأوروبية **ESA** على تنفيذ مشروع مشابه عام 2003؛ المشروع بالطبع هو

غاليليو... الرغبة لدى الأوروبيين جاءت بسبب شعورهم بالحاجة إلى الاعتماد على نظام خاص بهم؛ إذ أن النظامين الأمريكي والروسي يعملان تحت إمرة وزارتي الدفاع في البلدين ومن الممكن وقف عملهما في حالة وقوع حرب ما... النظام الأوروبي متأخر اليوم عن البرنامج الموضوع بنحو ست سنوات، إلا أن قادة القارة العجوز مصممون على إنهائه في أقرب وقت ممكن.

الصين التي كانت وافقت على المشاركة في مشروع غاليليو عام 2003 عادت لتنسحب منه عام 2006 لرغبة حكومتها في إنشاء نظام خاص بها؛ نظام أطلق عليه اسم البوصلة **COMPASS**؛ وسيكون مكوناً من 25 إلى 35 قمراً صناعياً وقادراً على تغطية الكوكب بأكمله...لم يحدد بعد موعداً لاكتماله.

الهند كذلك ترغب في دخول هذا العالم، إلا أن مخططاتها ترمي إلى تغطية الأراضي الهندية فقط بنظام الأقمار الصناعية الملاحية الإقليمية الهندي (**IRNSS**) والذي سيكون مكوناً من سبعة أقمار صناعية؛ من المتوقع أن يبدأ العمل على إطلاقها إلى مداراتها نهاية العام الحالي... إلا أن دقة هذا النظام لن تصل لأكثر من 20 متراً.



نظام غلوناس الروسي (ГЛОНАСС) سيضم 24 قمراً صناعياً منها 22 موجودة الآن في مداراتها حول الأرض... غلوناس سيكتمل خلال العام الحالي.



نظام وكالة الفضاء الأوروبية غاليليو Galileo من المفترض أن يكتمل الجزء الأول منه عام 2014 بأن يضم 18 قمراً صناعياً، على أن يتواصل العمل فيه حتى يصل إلى 30 قمراً صناعياً بحلول 2020؛ أي بتأخير ست سنوات عما كان مقرراً عند تصديق دول الاتحاد الأوروبي على تنفيذه... من الدول الأخرى المشاركة في المشروع أوكرانيا وإسرائيل والمغرب وكوريا الجنوبية والنرويج.



إذا عــاد المـوتـــــى

الزومبي؛ يعد أحد الشخصيات المخيفة في أفلام الرعب الكثيرة التي أنتجتها السينما... لكن هل جاءت فكرة هذه الشخصية من محض الخيال أم أن لها أساساً يمكن دراسته والتأكد من مصدره وحيثيات ظهوره؟ المهم في هذا كله هو أنه يربط عالمين، عالم الموتى وعالم الأحياء.

تتحطم حجارة القبور وشواهدها وتبدأ في الخروج أجساد بدأ تحللها كيميائياً، ومن الواضح أن القوى العقلية للأموات الذين عادوا من العالم الآخر متدنية للغاية، وهمهم الأكبر هو زرع الرعب بين الناس وقتل أكبر عدد منهم ثم التهامهم... القصص الخاصة بالزومبي انتقلت من عالم السينما والتلفزيون لتصل إلى عالم ألعاب الكمبيوتر لتصبح بذلك إحدى أكثرها نجاحاً وتحقيقاً للربح... لكن رغم أن المسألة، بالنسبة لكثيرين، تعتبر مجرد تسلية لا أساس لها، فإننا نجد أن هناك ما يدعمها بصورة قوية؛ ليس فقط من قبل شهود عيان يؤكدونها، بل مما هو أكثر من ذلك بكثير... قانون العقوبات الخاص بهاييتي يضم فقرة رقمها 249 تنص على أن عقوبة إعطاء مواد محددة إلى شخص ما (حتى إذا لم يؤدي ذلك إلى الموت الفعلي بل إلى جعله يمر في حالة سبات طويل) تكون مماثلة لعقوبة الشروع في القتل، وإذا تم دفن الشخص الذي تناول تلك المواد بعد ذلك تكون العقوبة مماثلة لعقوبة القتل، بغض النظر عما يحدث بعد الدفن... بصورة أو بأخرى، تعد هاييتي "موطن" الزومبي الأصلي الذي يأتي من التعاليم الخاصة بالفودو **Vodou**... وفقاً لذلك الدين



مشهد من فيلم Night of the Living Dead (1968) كان أول الحلقات في سلسلة من أفلام الرعب التي شهدت نجاحاً كبيراً... وهي لا تزال متواصلة حتى الآن، ولا يبدو أنها ستتوقف.

فإن الكهنة (أو من يمكننا وصفهم بالمشعوذين) الذين يطلق عليهم اسم **Bokor** هم من يقوم باستخدام الزومبي لخدمة أهداف خاصة بهم.



إلى اليمين: صغير ما يعرف بالسمك الكروي أو المنفاخ (Pufferfish أو Tetraodontidae) وهو ثاني أكثر الحيوانات الفقارية سمية في العالم بعد الضفدع الذهبي السام.
في الأسفل: إحدى شعائر الفودو في هاييتي.



من أين جاءت القصة؟

كلمة زومبي ترجع في أصلها إلى كتابات هاييتية تعود للعام 1871، إلا أن الشهادة الموثقة الأولى لدينا هي تلك الخاصة بالمختصة بالفولكلور والكاتبة زورا نيل هورستون **Zora Neale Hurston** التي تحدثت عام 1937 عن سيدة كبيرة في السن بعض الشيء ظهرت فجأة في إحدى قرى هاييتي قبل أن يتعرف عليها أفراد إحدى الأسر هناك... المشكلة أن تلك السيدة كانت قد دفنت قبل ثلاثين عاماً، عندما كان عمرها 29 سنة... قامت زورا بدراسة الحالة، إلا أن كل ما تمكنت من الحصول عليه هو بعض الإشاعات التي تحدثت عن مادة دوائية قوية قادرة على إحداث حالة موت ظاهرية... إلا أن العمل الجدي في هذا المجال جاءنا بعد ذلك من كتابات الأنثربولوجي والمختص بعلم النباتات الطبية ويد ديفيس **Wade Davis** الذي خاض في هذا الموضوع في كتب منها الأفعى وقوس قزح (1985) **The serpent and the rainbow** و ممر في الظلام: البيولوجيا الإثنية للزومبي الهاييتي (1988) **Passage of darkness: the ethnobiology of the Haitian zombie**.

ديفيس كتب أن أبحاثه أوصلته إلى مسحوقين قويين، إذا تم إيصالهما إلى مجرى الدم (عن طريق جرح مثلاً) يمكنهما تحويل شخص حي إلى زومبي... إحدى هاتين المادتين هي تيدرودوتاكسين Tetrodotoxin (أو TTX) الذي هو سم سمكة المنفاخ، والأخرى هي مادة كالقلوانيات Alkaloid، كتلك الموجودة في نبات الداتورا (من نباتات الزينة)... وفق ما وجد ديفيس، فإنه في بعض الحالات يقوم الكهنة Bokor بخلط الـ TTX بمواد أخرى؛ مثل Bufogenin أو Bufotoxin اللذان يتم استخراجهما من الغدد الخارجية والجلد لضفدع القصب (Bufo marinus) وهي مواد قادرة على التسبب في موت الإنسان... في حالة خلط هذه المواد بنسب معينة، وتقديمها لشخص ما في طعامه، فهي لن تؤدي إلى موته؛ بل سيصبح في حالة من الموت الظاهري لعدة ساعات، تنخفض خلالها نبضات القلب والتنفس بشكل كبير جداً... وفي هاييتي التي ترتفع فيها درجات الحرارة وتشح فيها الثلاجات الخاصة بالموتي، فإن أقارب الميت يسارعون إلى دفنه وهذا يعني أن حالة الدفن قد تتم لمن هو في حالة موت ظاهري فقط.. ضحايا هذا النوع من السموم، يقول ديفيس، يجب أن يتم إخراجهم من قبورهم في غضون 8 ساعات وذلك لتجنب الاختناق... الكاهن يخرج الضحية ويعطيه المادة المستخرجة من نبات الداتورا التي تكون فاعليتها أقوى إذا كان الضحية يؤمن بتأثيرها، وهو ما يضعه في تصرف الكاهن؛ فرغم وعيه بما يدور حوله فهو غير قادر على التحرك والتفاعل مع محيطه بصورة طبيعية.

مسحوق سحري

رغم كل ما ذكرناه، فإن رواية ديفيس تضم عدداً من نقاط الضعف الواضحة؛ أولها أن مادة "سحرية" واحدة فقط من أصل ثماني حصل عليها في هاييتي احتوت على كمية من الـ TTX كافية لتسميم شخص ما، وبدرجة ليست كبيرة... عالما البيولوجيا اليابانيان كاو Kao وياسوموتو Yasumoto نشرا نتيجة بحثهما في مجلة Science؛ خيث وجدا أن المسحوق الذي قدمه غير كاف لإخداث أي من النتائج التي زعمها.



أفلام السينما كانت المسؤولة بالشكل الأكبر عن نشر الصورة النمطية التي نعرفها عن الزومبي الذي تطور مع مضي العقود وتغيرت مواصفاته من فيلم لآخر.

(2002) – Days Later 28

(2004) – Dawn of the Dead

(2005) – Land of the Dead

رد ديفيس جاء ليوضح عدم وجود وصفات محددة يتبعها الكهنة عند تحضيرهم للمادة التي تسبب الموت الظاهري، لذلك فإنها في حالات عدة لا توصل إلى النتيجة التي يرغبون بها، في حين أنها تؤدي إلى الوفاة السريعة في حالات تكون فيها كميات الـ TTX أعلى من الحد المطلوب.

سبب قيام الكهنة بهذا الأمر لشخص معين هو رفضه أداء مهمة معينة أو امتناعه عن فعل يراد به خير لقبيلته أو عائلته؛ لهذا فهو يعتبر نوعاً من العقاب، وفق ثقافات منها تلك الموجودة في هاييتي... وهذا الأمر تحديداً، يقول ديفيس، هو العامل الآخر الفاعل... إذ أن معتقدات الضحية وإيمانه المطلق بحقيقة هذا العقاب وواقعيته هو ما يوصل إلى النجاح الكامل لعملية الوصول إلى الزومبي.

ما يتوجب علينا معرفته هو أن غرام واحد من مادة الـ TTX تزيد سميته عن غرام السيانيد بألف مرة... بعد 25 دقيقة من بدء تأثيره على الجسم، فإنه يتسبب في حالة شلل كامل، إلا أن الدماغ يبقى واعياً بما يدور حوله، في حين يصل الموت بعد بضع ساعات بسبب الاختناق أوقصور القلب... ولا يوجد ترياق يمكن أن يوقف عمل هذه المادة السامة؛ إلا أنه إذا قدر الإنسان على البقاء على قيد الحياة مدة 24 ساعة، فهذا سيعني أنه سيكون قادراً على الخروج من حالته تلك والعودة إلى حياته الطبيعية.

كل ما سبق، رغم وجود خلافات حادة حوله من قبل العلماء، لا يفسر سبب وصول هذا النوع من الزومبي إلى الثقافة الرائجة اليوم وسبب الشهرة التي حصل عليها.

إدموند ويد ديفيس، أنثربولوجي كندي ومختص بعلم النباتات الطبية وكاتب ومصور، ركز دراساته على ثقافات السكان الأصليين في أماكن مختلفة من العالم وبخاصة في الأمريكيتين. وقد قام بأبحاث عديدة حول موضوع الزومبي... مقالاته نشرت في مجلات منها National Geographic و Outside.



من غير الممكن فصل قصص الزومبي عن أخرى تربط الأحياء بالأموات، كدراكولا أو فرانكنشتاين... فالعامل الموحد لهم جميعاً هو خوف الإنسان من الموت ومما قد يأتي من العالم الآخر.



رحلة النجاح الكبرى لملك البوب الراحل مايكل جاكسون بدأت بألبوم ثريللر الذي دارت قصة الفيديو الرئيسية فيه حول الزومبي.



الكتب الإلكترونية

البيانات التي تقوم دور النشر المختلفة بتوفيرها تشير إلى أن الكتب الإلكترونية بدأت في التحرك لتطغى على الكتب الورقية... الأسباب عدة؛ منها توفر معظم العناوين الرئيسية بالصيغة التي تسمح لأدوات القراءة الإلكترونية بالتعرف عليها وتقديمها بالصورة التي تتوافق مع ما تعود عليه القراء على مدى مئات السنين... السبب الآخر انخفاض أسعار أجهزة القراءة بشكل كبير جداً.

نهاية العام الماضي مثلت في أذهان الكثيرين الحد الفاصل بين أسلوب القراءة التقليدي الذي اعتدناه خلال القرون الماضية وبين الأسلوب التكنولوجي الجديد الذي يوفر لنا ميزات لم تكن متوفرة على الإطلاق في السابق **(المزيد حول هذه النقطة في عددنا رقم 30 – أبريل/مايو 2010).**

البداية البطيئة بعض الشيء لقارئ الكتب الإلكترونية التي جاءتنا عام 1993 عندما قام زاهور كليماث زاباتا **Zahur Klemath Zapata** بتطوير أول برنامج كمبيوتر غايته قراءة الكتب إلكترونياً، مروراً عام 2004 بقيام شركة سوني بإنتاج قارئ **Librie** بتكنولوجيا الحبر الإلكتروني **e-ink** وحتى وصول شركة أمازون إلى إنتاج **Kindle** عام 2007، حصلت هذه التكنولوجيا العام الماضي على دفعة قوية بظهور **Apple iPad** ثم **Galaxy Tab** اللذين نشطا حركة إنتاج الكتب الإلكترونية وشرائها وبيعها.

في الولايات المتحدة تحول هذا المجال إلى سوق كبيرة جداً؛ فالكتب الأكثر مبيعاً لكتاب وأدباء مثل الأمريكي جيمس باترسون والسويدي ستيغ لارسون (توفي عام 2004) ودان براون (صاحب كتاب "شيفرة دافنشي") وستيفاني ماير (مؤلفة روايات الشفق **Twilight**) تبيع مئات آلاف النسخ الإلكترونية... شركة أمازون أعلنت أنها قامت ببيع 143 كتاباً إلكترونياً في الربع الثاني من عام 2010 مقابل 100 كتاب ورقي في الفترة ذاتها، وفي شهر يونيو الماضي وصلت هذه الأرقام إلى 180 مقابل 100... إلا أن هناك عاملاً مهماً لم يؤخذ في الحسبان، فهذه المقارنة تتم بين الكتب ذات التجليد السميك، أي أن نسخ كتب الجيب (الصغيرة الحجم والأرخص ثمناً) لم تدخل في عملية الحساب... لكن رغم ذلك، هذه الأرقام مهمة في رصد مسار عالم القراءة... في الولايات المتحدة على الأقل.

مكتبات عامة... إلكترونية

حتى المكتبات العامة في الولايات المتحدة ودول أوروبية عدة أصبحت تتعامل مع مشتركيها إلكترونياً... البرنامج الأكثر انتشاراً في هذا المجال هو **Overdrive** (المتوفر لأجهزة **iPhone** و**iPad** وهواتف وأجهزة تعمل اعتماداً على أنظمة **Android** و **Windows Mobile** و **Blackberry**)؛ هذا البرنامج يسمح لأي شخص مشترك بمكتبة عامة في أي مكان من الدخول إلى محتوياتها، بعد استعمال اسم المستخدم ورقم الاشتراك الخاصين به، واستعارة أي كتاب يريد لمدة سبعة أيام... وهذه العملية آخذة في التوسع باستمرار، لتشمل مكتبات مدرسية وجامعية مختلفة... أي أن عالم القراءة بأكمله يبتعد عن الورق.



القراءة الإلكترونية لم تعد محصورة فقط فيما يتعلق بالكتب، فقد تجاوزت ذلك لتصبح الطريقة المفضلة لكثيرين لمتابعة مجلاتهم المفضلة وجرائدهم اليومية؛ حتى أن بعض ناشري المجلات والجرائد بدأوا بالفعل بإصدار نسخ خاصة بأدوات قراءة إلكترونية مثل Apple iPad و Amazon Kindle وغيرهما.

معلومات عامة

في الربع الأول من العام الماضي، حقق سوق الكتب الإلكترونية في الولايات المتحدة وحدها 91 مليون دولار؛ في حين كانت المبيعات في الفترة نفسها من العام 2009 لا تتجاوز 25.8 مليون.

جهاز Kindle الخاص بشركة أمازون يمكنه احتواء 3500 كتاب... إذا افترضنا أن شخصاً ما يقرأ مدة ساعتين كل يوم، فإنه سيمضي 20 عاماً قبل قراءتها كلها.

شركة غوغل تؤكد أنها تهدف إلى الوصول إلى رقم 15 مليون كتاب يكون قد تم تحويلها إلى الصيغة الرقمية بحلول 2015... وهذا يعادل نحو 4.5 مليار صفحة... وإذا علمنا أن عدد جميع عناوين الكتب في كافة أنحاء العالم، وفق معلومات غوغل نفسها، يبلغ 130 مليوناً، فهذا سوف يعني عملاً طويلاً وشاقاً قبل الحصول على مكتبة البشرية كاملة بصيغة إلكترونية.

بعد كل هذا نصل إلى المعلومة الأخيرة؛ وهي أن سوق الكتب الإلكترونية العربية لا يزال غائباً حتى اليوم، رغم وجود بعض المحاولات هنا وهناك... ربما السبب هو المشكلات السياسية والاقتصادية، وربما هو عدم وجود الرغبة في القراءة.







برامج القراءة الإلكترونية تطورت بشكل كبير خلال الأعوام القليلة الماضية.

1. iBooks: برنامج القراءة الخاص بجهاز iPad وهو يتمتع بمواصفات كثيرة تجعله أحد أفضل المنتجات الخاصة بهذا المجال.
2. Aldiko: أحد برامج القراءة لنظام Android... يشبه البرنامج السابق إلى حد كبير... خاصة أن كليهما يقدمان واجهة مستخدم تشبه في مظهرها إلى حد كبير خزانة الكتب.
3. Kindle: برنامج قراءة الكتب الخاص بأمازون الذي يعمل تحت نظام Windows Phone 7.

أنواع ملفات الكتب الإلكترونية



EPUB: وهو النموذج المعتمد من قبل معظم البرامج الخاصة بقراءة الكتب، ويتميز بقدرة الملف على تغيير أبعاد النص والرسوم أو الصور وفقاً لقياس الشاشة.



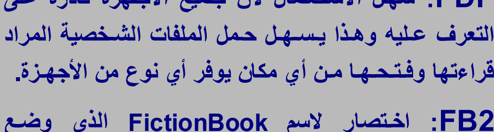
AZW: هذا الملف هو ملكية شركة أمازون ويتعرف عليه جهاز Kindle وبرامجه المنتجة لتعمل على أجهزة أخرى... ويكون مضغوط بشكل كبير جداً.

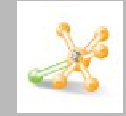


MBP: وهو ملف خاص ببرنامج Mobipocket ويحفظ الملاحظات والشروح التي يطبعها المستخدم داخل كتاب إلكتروني (عادة بصيغة PRC) خلال القراءة.



PDF: سهل الاستعمال لأن جميع الأجهزة قادرة على التعرف عليه وهذا يسهل حمل الملفات الشخصية المراد قراءتها وفتحها من أي مكان يوفر أي نوع من الأجهزة.





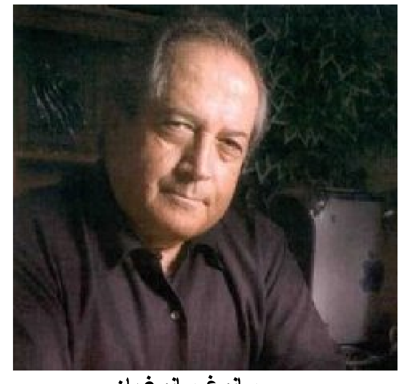
FB2: اختصار لاسم FictionBook الذي وضع اعتماداً على لغة Xml... منتشر بشكل خاص بالمؤلفات المكتوبة باللغة الروسية أو بعض اللغات الآسيوية.



LIT: هذا الملف هو ملكية شركة مايكروسوفت وكان متوفراً لأجهزة الكمبيوتر، إضافة إلى الهواتف الذكية المعتمدة على ويندوز... حالياً يعد أقل الأنواع انتشاراً.

أيام العــز

في العام 1960، أي بعد ثلاث سنوات فقط على إطلاق القمر الصناعي الأول في التاريخ (السوفياتي سبوتنيك)، كان هناك شاب لبناني اسمه مانوغ مانوغيان يُدرِّس الرياضيات في كلية هايكازيان (اليوم أصبحت جامعة) في بيروت، وكان شغوفاً بمجال الصاروخية؛ لهذا جمع من حوله الطلاب ذوي الاهتمامات المماثلة ليقوم بإنشاء نادٍ خاص بهذا العلم... بدأ في إجراء التجارب على صناعة صواريخ تعمل بالوقود الصلب... وفي عام 1961، قام وزملاؤه بأول تجربة ناجحة (حضرها ممثلون عن الحكومتين الأمريكية والسوفياتية)، وتمكن أحد الصواريخ المجربة في وقت لاحق من الوصول إلى ارتفاع 145 كيلومتراً؛ وهي المسافة ذاتها التي تستقر عندها اليوم محطة الفضاء الدولية في مدارها حول الأرض... لكن الحماس وراء المشروع بدأ في الخفوت تدريجياً، ما أدى إلى حل النادي عام 1966... اليوم، مانوغ مانوغيان هو أستاذ الرياضيات في جامعة جنوب فلوريدا بالولايات المتحدة.



مانوغ مانوغيان



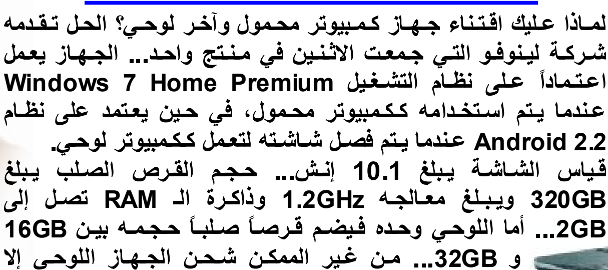








Lenovo IdeaPad U1



لماذا عليك اقتناء جهاز كمبيوتر محمول وآخر لوحي؟ الحل تقدمه شركة لينوفو التي جمعت الاثنين في منتج واحد... الجهاز يعمل اعتماداً على نظام التشغيل Windows 7 Home Premium عندما يتم استخدامه ككمبيوتر محمول، في حين يعتمد على نظام Android 2.2 عندما يتم فصل شاشته لتعمل ككمبيوتر لوحي.
قياس الشاشة يبلغ 10.1 إنش... حجم القرص الصلب يبلغ 320GB ويبلغ معالجه 1.2GHz وذاكرة الـ RAM تصل إلى 2GB... أما اللوحي وحده فيضم قرصاً صلباً حجمه بين 16GB و 32GB... من غير الممكن شحن الجهاز اللوحي إلا بوضعه في قاعدته الخاصة بالكمبيوتر المحمول.





Sony Ericsson XPERIA Arc

جهاز هاتف محمول بشاشة قياسها 4.2 إنش وبمعالج تبلغ سرعته 1GHz... رغم أن حجم قرص الذاكرة الداخلية فيه محدود إلا أنه من الممكن زيادتها باستخدام microSD حتى 32GB (الشركة تزود المستهلك ببطاقة 8GB مع الهاتف)... الهاتف يضم تكنولوجيا WiFi وGPS وBluetooth ويضم راديو FM... المنتج يعتمد على نظام التشغيل Android 2.3 ويأتي مزوداً ببرمجيات تغطي خدمات Google وFacebook وYoutube.





HTC HD7

أخيراً عادت شركة مايكروسوفت للمنافسة بقوة في عالم الهواتف الذكية؛ وذلك بطرحها نظام التشغيل الجديد Windows Phone 7... هذا الهاتف يعتبر أحد أقوى الأجهزة المتوفرة في الأسواق حالياً؛ شاشته 4.3 إنش، معالجه 1GHz، يضم كافة التكنولوجيات المتوفرة حالياً: GPS، WiFi، Bluetooth، راديو FM وغيرها... الجهاز متوفر بنموذجين؛ أحدهما به 16GB والآخر 32GB... تبلغ الكثافة الرقمية لكاميرته 5 ميغابيكسيل، ويأتي مزوداً ببرمجيات عدة منها تلك الخاصة بالشبكات الاجتماعية، إضافة إلى Pocket Office والبوصلة الرقمية.



Samsung Galaxy 10.1

بعد النجاح الكبير لسابقه والذي عده كثيرون المنافس الحقيقي الوحيد للـ iPad، قررت Samsung طرح المنتج الجديد في الأسواق وهو لا يختلف في أمور كثيرة عن سلفه؛ إلا أن حجم شاشته أكبر (10.1 إنش مقارنة مع 7 فقط في المنتج الأقدم) ونظام تشغيله أحدث (Android 3 مقارنة بـ Android 2.2) وقدرة كاميرته أفضل (الخلفية) 8 ميغابيكسيل مقارنة بـ (3.15) وهو متوفر بنموذجين (16GB و32GB).

Linx Commtiva N700



جهاز لوحي بريطاني الصنع شاشته 7 إنش وبه كاميرا بكثافة رقمية تبلغ 3 ميغابيكسيل... يعمل بالاعتماد على نظام التشغيل Android 2.2... قرص الذاكرة الداخلية محدود (512MB) لكن من الممكن زيادتها باستخدام microSD أو SDHC (بطاقة حجمها 4GB تأتي مع الجهاز)... ومن الممكن إجراء مكالمات هاتفية باستخدامه، وبه تكنولوجيا WiFi وGPS.



HTC Flyer

شركة HTC أدركت أن سوق الأجهزة اللوحية يتوسع باستمرار، لهذا قررت دخوله بهذا الجهاز الذي يبلغ قياس شاشته 7 إنش ويعمل بالاعتماد على معالج سرعته 1.5GHz ونظام تشغيل Android 2.4 وذاكرة RAM تبلغ 1GB... حجم القرص الداخلي فيه يصل إلى 32GB يمكن زيادتها باستخدام بطاقة microSD، وهو يضم كاميرتين (أمامية وخلفية) وتكنولوجيا WiFi و GPS... بطاريته تدوم 4 ساعات من تشغيل الفيديو المتواصل.


المعرفة قادرة على إيصالنا
إلى أبعد مما نتخيل
SciProspects.pdf - Adobe Acrobat Pro
No.34
PROSPECTS
OF SCIENCE
آفاق
العلم
مجلة العلوم والمعرفة للجميع
February – March 2010
الصين
مستقبل العالم آت من الشرق
إذا عاد الأموات
نظام تحديد المواقع العالمي
عالم الكمبيوتر: معلومات خاطئة
القراءة هي الخطوة الأولى نحو التغيير